

On the digital road to recovery? Assessment, theory, and treatment of depression via the internet

Citation for published version (APA):

de Graaf, L. E. (2009). *On the digital road to recovery? Assessment, theory, and treatment of depression via the internet*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20091023lg>

Document status and date:

Published: 01/01/2009

DOI:

[10.26481/dis.20091023lg](https://doi.org/10.26481/dis.20091023lg)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 05 May. 2023



Summary

Major depression is a common mental health problem in the general population and is associated with a substantial impact on quality of life and societal costs. Given this impact, effective treatment is essential. Cognitive behavioural therapy (CBT) is an effective treatment for depression. However, only a limited number of depressed patients in primary care receive appropriate care. The Internet could be an acceptable, feasible, and effective new mode of delivery for CBT. Delegating therapy components to a computer system can potentially reduce the undertreatment of depression in primary care. This was the leading ground for conducting the research described in this thesis.

Chapter 1 provides the general introduction to the contents of this thesis. It elaborates on the importance of further research on the effectiveness of computerised treatments for depression. A rough sketch is given of the history of the use of computers in mental health care. The many computer systems that have been used, are described. The advantages and disadvantages of computerised CBT (CCBT) are mentioned. Previous research that already contributed to the evidence base for CCBT for depression is discussed. The theoretical origins of CBT are highlighted. The chapter ends with a short outline of the main aims and the studies presented in this thesis.

Chapter 2 describes the results from the first cross-sectional study in this thesis. In this study the psychometric properties of the Dysfunctional Attitude Scale form A (DAS-A) were examined. The DAS-A is designed to measure the presence and intensity of dysfunctional attitudes, which constitute a cognitive vulnerability factor for depression. However, the total score on the DAS-A might be too general to adequately test the cognitive theory of depression. Therefore, several studies have aimed to investigate the factor structure of the DAS-A. These studies yielded mixed results due to methodological shortcomings. The current study tested these previously proposed factor models in a large community sample ($N = 8,960$) using confirmatory factor analysis, which is a stringent procedure to test the factor structure of an instrument. It was shown that all seven competing models had a good fit to the data. Two factors have emerged consistently across six of these models: 'dependency' and 'perfectionism/performance evaluation'. Therefore, a two-factor solution of the DAS-A was retained consisting of 17 items. These factors demonstrated good reliability and convergent construct validity. The 17-item DAS-A proved useful in defining and measuring dysfunctional attitudes and was therefore used in many subsequent studies described in this thesis.

Chapter 3 includes the findings from the second cross-sectional study. In this study the relationship between minor and major depression was explored. Ongoing debate has focused on whether minor depression is a discrete diagnostic category or part of continuum that differs from major depression only in severity. One technique to address the continuum issue is to compare characteristics of minor depression with those of major depression. Subtypes on the continuum should be similar in demographic factors, whereas factors that mark the severity should be different. Therefore, we compared these factors between minor depression (i.e. 2 – 4 symptoms), major depression with 5 to 6 symptoms, and major depression with 7 to 9 symptoms using a large community sample ($N = 1,129$). We had a special focus on features related to dysfunctional thinking. We did not only explore whether minor and major depression share features related to the content of dysfunctional thinking (i.e. scores on the DAS-A), but we also focused on its form (i.e. extreme responding). The findings of this

study mainly suggested that minor and major depression should be considered as parts of the same continuum. Not only the clinical characteristics, but also dysfunctional cognitive factors seemed to act in synchrony with the depression continuum. Both the content and the form of dysfunctional thinking seemed to play an important role in depression.

Chapter 4 describes the design of the randomised trial that evaluated the clinical and costs-effectiveness of unsupported online CCBT for depression in primary care. We compared (a) unsupported online CCBT with (b) treatment as usual (TAU) by a GP and (c) CCBT in combination with TAU. It was hypothesised that CCBT would be more (cost-)effective than TAU and that the combination of CCBT and TAU would be more (cost-)effective than CCBT alone. Recruitment of 303 depressed patients (aged 18-65) took place in the general population by means of a large-scale Internet-based screening. Eligible participants were randomly allocated to one of the three interventions. Participants allocated to CCBT and the combination of CCBT and TAU were given login codes for Colour Your Life: an online, multimedia, interactive, self-help computer program based on the principles of CBT. The program was offered without professional support. Participants allocated to TAU and the combination of CCBT and TAU were advised to contact their own GP for treatment of their depressive complaints. GPs were advised to follow Dutch depression guidelines. Baseline assessment took place at Maastricht University before randomisation. Follow-up assessment took place at home via the Internet respectively at two, three, six, nine, and twelve months after inclusion. The primary outcome measure of the clinical evaluation was the severity of depression. Other outcomes included psychological distress, social functioning, and dysfunctional attitudes. The economic evaluation was performed from a societal perspective, in which all costs were related to clinical effectiveness and to health-related quality of life. Costs were measured on a monthly basis. All subsequent chapters of this thesis present findings that were obtained during this trial.

Chapter 5 presents the findings regarding the six-month clinical effectiveness of unsupported online CCBT for depression in primary care. In contrast to our hypotheses, no statistically significant or clinically meaningful differences in outcome between the three interventions were found in the intention-to-treat and per-protocol analyses. This means that unsupported online CCBT did not outperform usual GP care and that the combination of both did not have additional effects. Moreover, the decrease in depressive symptoms was moderate in all three interventions. We suggested that the intensity of these primary care interventions may have been too low for our sample of moderately to severely depressed patients.

Chapter 6 reports the clinical outcomes from the randomised trial after twelve months. Long-term effects have rarely been reported on CCBT. Despite the lack of effectiveness as shown in the previous chapter, we also tested whether unsupported online CCBT can prevent depressive relapse. Since the level of health care consumption can influence the long-term effects and depressive relapse, we additionally examined the concomitant use of antidepressant medication and treatment in specialist mental health care. The one-year follow-up results looked fairly similar to the results at six-months of follow-up. Reductions in depressive severity remained comparable over time between the three interventions. We were unable to find a relapse prevention effect favouring CCBT. The overall improvements were rather modest. This might be attributed to the high amount of undertreatment in our trial. Nevertheless, we found

that with equal effects between the three interventions, CCBT led to reduced health care consumption.

Chapter 7 presents the economic evaluation of CCBT for depression in primary care. CCBT resulted in lower societal costs during twelve months of follow-up than TAU and the combination of CCBT and TAU. Various cost-effectiveness and cost-utility scenarios were evaluated. They generally showed that CCBT has a higher probability of being the best treatment strategy than the other two interventions. However, differences between the three interventions were only related to cost aspects and not to improvement in depression and quality of life. Although the findings from this economic evaluation seemed in favour of CCBT, it can still be argued whether this treatment is suitable for moderately to severely depressed patients.

Chapter 8 describes an exploratory study that aimed to have a closer look at usage and acceptability (i.e. expectancy, credibility, and satisfaction) of the CCBT intervention and at how these factors were related to treatment outcome (i.e. reduction in depressive symptoms and dysfunctional attitudes). Since we were unable to confirm the previously reported high effectiveness of CCBT, such information is especially important because it can aid to optimise the intervention for future use. Regarding usage of CCBT, we found that many patients started using the intervention, but that only few completed all sessions. Women and highly educated patients were statistically most likely to take up CCBT. Frequent use of CCBT was positively associated with depressive improvement on the short-term, whereas only homework compliance was related to long-term depressive improvement. The number of logins was associated with short-term change in dysfunctional attitudes, while none of the usage indices were associated with long-term change in dysfunctional attitudes. We should be cautious in interpreting these findings, as the associations between use of CCBT and improvement are merely correlational. Regarding the acceptability of CCBT, we found that patients had positive expectations before the start of the intervention, but that after three months their opinion was relatively neutral. Positive treatment expectancy, but not credibility, was related to the long-term improvement in both depression and dysfunctional attitudes. It was concluded that CCBT might be a feasible and acceptable treatment for depression, but means to improve treatment adherence are needed for moderately to severely depressed individuals.

Chapter 9 shows the study that aimed to investigate moderators and predictors of depression status at one-year of follow-up among the participants in the randomised trial. Studies on moderators and predictors of outcome in CCBT are scarce, but this could help facilitate optimal treatment selection, improve depression care, and prevent poor treatment response. In the current study, potential moderators and predictors were demographic, clinical, cognitive, and short-term improvement variables. The results showed that those with higher levels of extreme responding had a better outcome in CCBT compared to TAU. CCBT might tap into latent emotional tendencies that stimulate improvement. The combination of CCBT and TAU, on the other hand, might be the most suitable option for those with severe vulnerability characteristics, i.e. a parental psychiatric history and a 'major depressive disorder' diagnosis. It was found that those with the least impairment improved the most regardless of the treatment received.

Chapter 10 offers a general discussion of this thesis by integrating and reflecting on the main findings. To be able to understand the trial findings, the complex relation-

ship between patient characteristics and treatment related aspects needs to be disentangled, which is difficult to do afterwards. Possible implications for clinical practice are presented, methodological limitations are discussed, and recommendations for further research on the treatment of depression via the Internet are given. The main message of this chapter, and of this thesis as whole, constitutes that, although CCBT holds promise for the future, we should be much more reluctant when it comes to the large-scale dissemination of computerised self-help treatments for depression.



Samenvatting (Dutch summary)

Depressie kent een hoge prevalentie in de algemene bevolking en is geassocieerd met een aanzienlijke ziektelast. De economische gevolgen voor de maatschappij zijn substantieel. Effectieve behandeling van de klachten is daarom van essentieel belang. Cognitieve gedragstherapie (CGT) is een effectieve behandelmethode voor depressie. Veel mensen met een depressie krijgen in de eerstelijnszorg echter geen adequate behandeling. Via het internet kan CGT op een acceptabele, uitvoerbare en effectieve manier worden aangeboden. Door werkzame therapiecomponenten toe te wijzen aan een computersysteem kan de onderbehandeling van depressie in de eerstelijnszorg verminderd worden. Dit was aanleiding voor het onderzoek dat beschreven is in dit proefschrift.

Hoofdstuk 1 is de algemene inleiding op de inhoud van dit proefschrift. Het gaat in op het belang van onderzoek naar de effectiviteit van gecomputeriseerde behandelingen voor depressie. Er staat een korte schets van de geschiedenis van het gebruik van computers in de geestelijke gezondheidszorg. De vele gebruikte computersystemen komen ook aan de orde. De voor- en nadelen van gecomputeriseerde CGT (CCGT) worden genoemd. Eerder onderzoek dat bijdroeg aan de 'evidence base' voor CCGT voor depressie wordt bediscussieerd. De theoretische achtergrond van CGT wordt geschetst. Het hoofdstuk eindigt met een kort overzicht van de voornaamste doelen en de gepresenteerde studies in dit proefschrift.

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van de eerste cross-sectionele studie van dit proefschrift. In deze studie werden de psychometrische eigenschappen van de Dysfunctional Attitude Scale form A (DAS-A) onderzocht. De DAS-A is ontwikkeld om de aanwezigheid en intensiteit van disfunctionele attitudes te meten. Deze vormen een cognitieve kwetsbaarheidsfactor voor depressie. Echter, de totaalscore van de DAS-A is mogelijk te algemeen voor onderzoek naar de cognitieve theorie van depressie. Vandaar dat diverse voorgaande studies de factorstructuur van de DAS-A hebben onderzocht. Deze studies toonden echter gemengde resultaten vanwege methodologische beperkingen. De huidige studie heeft deze eerder voorgestelde factormodellen getest in een grote steekproef uit de algemene bevolking ($N = 8960$) door middel van confirmatieve factoranalyse: een strikte procedure om de factorstructuur van een instrument te testen. De zeven concurrerende modellen toonden een goede fit met de data. Twee factoren kwamen tevoorschijn bij zes van deze modellen: 'afhankelijkheid' en 'perfectionisme/prestatie evaluatie'. Op grond hiervan werd een model van twee factoren gehandhaafd bestaande uit 17 items. Deze factoren bleken een goede betrouwbaarheid en convergente constructvaliditeit te hebben. Het was aangetoond dat de 17-item DAS-A bruikbaar is bij het bepalen en meten van disfunctionele attitudes. De 17-item DAS-A werd om die reden gebruikt in de meeste volgende studies zoals beschreven in dit proefschrift.

Hoofdstuk 3 geeft de bevindingen van de tweede cross-sectionele studie weer. In deze studie is de relatie tussen minor en major depressie onderzocht. Er is een discussie gaande of minor depressie een discrete diagnostische categorie is of onderdeel vormt van een continuüm en alleen verschilt van major depressie qua ernst. Eén techniek om de continuüm kwestie te onderzoeken is het vergelijken van kenmerken van respectievelijk minor en major depressie. Subtypes op het continuüm zouden dezelfde demografische kenmerken moeten hebben, terwijl kenmerken die de ernst markeren zouden moeten verschillen. Daarom hebben we de kenmerken van minor depressie (2 - 4 symptomen), major depressie met 5 tot 6 symptomen en

major depressie met 7 tot 9 symptomen vergeleken, gebruikmakend van een grote steekproef uit de algemene bevolking ($N = 1129$). We hebben ons hierbij speciaal gericht op factoren die gerelateerd zijn aan disfunctioneel denken. We hebben niet alleen onderzocht of minor en major depressie kenmerken deelden met betrekking tot de inhoud van disfunctioneel denken (scores op de DAS-A), maar we hebben ons ook gericht op de vorm van het denken (een extreme responsstijl). De bevindingen van deze studie toonden voornamelijk dat minor en major depressie gezien moeten worden als onderdelen van hetzelfde continuüm. Niet alleen de klinische kenmerken, maar ook factoren met betrekking tot disfunctioneel denken leken zich te gedragen in overeenstemming met het depressie continuüm. Zowel de inhoud als de vorm van disfunctioneel denken bleken een belangrijke rol te spelen bij depressie.

Hoofdstuk 4 beschrijft de opzet van de gerandomiseerde trial. In deze trial onderzochten we de klinische en kosteneffectiviteit van onbegeleide online CCGT voor depressie in de eerstelijnszorg. We vergeleken (a) onbegeleide online CCGT met (b) gebruikelijke zorg door de huisarts (TAU) en (c) CCGT in combinatie met TAU. We verwachtten dat CCGT (kosten)effectiever zou zijn dan TAU en dat de combinatie van CCGT en TAU (kosten)effectiever zou zijn dan alleen CCGT. De rekrutering van 303 depressieve patiënten (leeftijd 18-65 jaar) vond plaats in de algemene bevolking door middel van een grootschalige screening via het internet. Geschikte deelnemers werden willekeurig toegewezen aan een van de drie interventies. Deelnemers in de CCGT en in de combinatiegroep ontvingen inlogcodes voor 'Kleur Je Leven': een online, multimedia, interactief, zelfhulpprogramma, gebaseerd op de principes van CGT. Het programma werd aangeboden zonder professionele begeleiding. Deelnemers in de TAU en in de combinatiegroep werden voor de behandeling van depressieve klachten geadviseerd contact op te nemen met hun huisarts. Huisartsen kregen het advies om de Nederlandse depressierichtlijnen te volgen. De baseline meting vond plaats op de Universiteit Maastricht voor randomisatie. De vervolgmetingen werden respectievelijk twee, drie, zes, negen en twaalf maanden na aanvang van de studie thuis uitgevoerd via het internet. De primaire uitkomstmaat voor de klinische evaluatie was de ernst van depressie. Andere uitkomsten waren psychologische stress, sociaal functioneren en disfunctionele attitudes. We voerden de economische evaluatie uit vanuit een maatschappelijk perspectief, waarbij alle kosten werden gerelateerd aan de klinische effectiviteit en aan gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven. Kosten werden maandelijks gemeten. Alle volgende hoofdstukken van dit proefschrift beschrijven de resultaten die gevonden zijn gedurende deze trial.

Hoofdstuk 5 presenteert de bevindingen met betrekking tot de klinische effectiviteit van onbegeleide online CCGT voor depressie in de eerstelijnszorg gedurende zes maanden. In tegenstelling tot onze hypothesen vonden we geen statisch significante of klinisch betekenisvolle verschillen tussen de drie interventies in de 'intention-to-treat' en 'per-protocol' analyses. Dit betekent dat onbegeleide online CCGT niet effectiever was dan gebruikelijke huisartsenzorg en dat de combinatie van beide geen extra effecten had. Bovendien bleek de vermindering van depressieve symptomen matig in de drie interventies. We menen dat de intensiteit van deze eerstelijns behandelingen mogelijk te laag was voor onze steekproef van matig tot ernstig depressieve patiënten.

Hoofdstuk 6 rapporteert de klinische uitkomsten van de trial na twaalf maanden. Lange termijn effecten met betrekking tot CCGT zijn nauwelijks gerapporteerd.

Ondanks het gebrek aan effectiviteit, zoals omschreven in het vorige hoofdstuk, onderzochten we ook of onbegeleide online CCGT depressieterugval kan voorkomen. Omdat de mate van gezondheidszorgconsumptie de lange termijn effecten en de depressieterugval kan beïnvloeden, onderzochten we ook het bijkomend gebruik van antidepressieve medicatie en specialistische behandeling in de geestelijke gezondheidszorg. De follow-up resultaten na een jaar zijn vergelijkbaar met de resultaten na zes maanden follow-up. Verminderingen in de ernst van depressie bleven in de tijd vergelijkbaar tussen de drie interventies. We konden geen terugvalpreventie effect vinden ten gunste van CCGT. In het algemeen waren de verbeteringen bescheiden. Dit kan worden toegeschreven aan de hoge mate van onderbehandeling in onze trial. Desondanks vonden we dat met gelijke effecten van de drie interventies CCGT leidde tot verminderd gebruik van gezondheidszorg.

Hoofdstuk 7 presenteert de economische evaluatie van CCGT voor depressie in de eerstelijnszorg. CCGT leidde tot minder maatschappelijke kosten gedurende twaalf maanden follow-up dan TAU en de combinatie van CCGT en TAU. Verscheidene kosteneffectiviteit en kostenutiliteit scenario's zijn geëvalueerd. De evaluatie laat zien dat CCGT over het algemeen een grotere kans heeft de beste behandelmogelijkheid te zijn dan de twee andere interventies. Verschillen tussen de drie interventies zijn echter alleen gerelateerd aan kosten en niet aan verbetering in depressie of kwaliteit van leven. Ondanks dat de bevindingen van de economische evaluatie ten gunste van CCGT lijken, kan worden betwist of deze behandeling wel geschikt is voor matig tot ernstig depressieve patiënten.

Hoofdstuk 8 beschrijft een exploratieve studie met als doel het nader bekijken van het gebruik en de aanvaardbaarheid (d.w.z. verwachting, geloofwaardigheid en tevredenheid) van de CCGT interventie en van de wijze waarop genoemde factoren gerelateerd zijn aan de behandeluitkomst (d.w.z. vermindering van depressieve symptomen en disfunctionele attitudes). Omdat we de eerder gerapporteerde hoge effectiviteit van CCGT niet konden bevestigen, is zulke informatie belangrijk. Deze kan bijdragen aan de verbetering van de interventie voor toekomstig gebruik. Met betrekking tot het gebruik van CCGT vonden we dat veel patiënten een start maakten met de interventie, maar dat slechts weinigen alle sessies afrondden. Vrouwen en hoogopgeleiden bleken statistisch gezien het meest waarschijnlijk om te starten met CCGT. Frequent gebruik van CCGT was positief geassocieerd met een verbetering van depressie op de korte termijn, terwijl alleen het maken van huiswerk gerelateerd was aan verbetering van depressie op de lange termijn. Het aantal login's was geassocieerd met korte termijn verandering in disfunctionele attitudes, terwijl geen enkele gebruiksindicator geassocieerd was met lange termijn verandering in disfunctionele attitudes. Een voorzichtige interpretatie van deze resultaten is geboden, omdat de associaties tussen het gebruik van CCGT en verbetering in depressie en disfunctionele attitudes voornamelijk correlationeel zijn. Met betrekking tot de aanvaardbaarheid van CCGT kan gezegd worden dat patiënten positieve verwachtingen hadden voor de start van de interventie, maar dat na drie maanden hun mening betrekkelijk neutraal was. Een positieve verwachting van de behandeling, maar niet geloofwaardigheid, was gerelateerd aan verbetering in depressie en disfunctionele attitudes op de lange termijn. Er werd geconcludeerd dat CCGT wellicht een uitvoerbare en acceptabele behandeling is van depressie, maar dat manieren om de therapietrouw te vergroten nodig zijn voor matig tot ernstig depressieve patiënten.

Hoofdstuk 9 toont de studie met als doel de moderators en voorspellers voor de status van depressie na een jaar van follow-up te onderzoeken bij de deelnemers aan de gerandomiseerde trial. Studies over moderators en voorspellers van de uitkomst bij CCGT zijn schaars, terwijl dit de optimale selectie van behandelingen gemakkelijker zou maken, de zorg voor depressie zou verbeteren en een slechte respons op de behandeling zou voorkomen. In de onderhavige studie bestonden potentiële moderators en voorspellers uit demografische, klinische en cognitieve factoren, en variabelen met betrekking tot de verbetering op korte termijn. De resultaten toonden dat degenen met hogere niveaus van een extreme responsstijl een betere uitkomst hadden in CCGT dan in TAU. CCGT boort wellicht latent emotionele neigingen aan die verbetering stimuleren. De combinatie van CCGT en TAU is daarentegen wellicht de beste optie voor degenen met ernstige kwetsbaarheidsskenmerken, namelijk een ouderlijke psychiatrische voorgeschiedenis en een diagnose 'depressieve stoornis'. We vonden dat degenen met de minste beperkingen het meest verbeterden ongeacht de ontvangen behandeling.

Hoofdstuk 10 biedt een algemene discussie van dit proefschrift door de integratie van en reflectie op de belangrijkste bevindingen. Om de resultaten uit de trial te begrijpen moet de complexe relatie tussen kenmerken van de patiënt en aspecten gerelateerd aan de behandeling ontrafeld worden, hetgeen achteraf moeilijk is. Mogelijke implicaties voor de klinische praktijk worden gepresenteerd, methodologische beperkingen worden bediscussieerd en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek naar de behandeling van depressie via het internet worden gegeven. De kernboodschap van dit hoofdstuk, alsmede van het gehele proefschrift, is dat enerzijds CCGT veelbelovend lijkt voor de toekomst en dat anderzijds grote voorzichtigheid geboden is wanneer het gaat om de disseminatie van gecomputeriseerde zelfhulp voor depressie op grote schaal.